

Orientasi studi lapangan sebagai media pembelajaran HSSE bagi Taruna Stimaryo di PT Krakatau International Port

Emil Padila, Ardystia Maha Sari, Ayu Rizka Anggraini, Fadyanti Naura Assila, Aina Wulan Romadhona, Mochammad Zidky Kavalieri Naorantiko

Transportasi, Sekolah Tinggi Maritim Yogyakarta, D.I. Yogyakarta, Indonesia

Penulis korespondensi : Emil Padila

E-mail : emilpadila@gmail.com

Diterima: 02 Juni 2026 | Direvisi: 01 Agustus 2026 | Disetujui: 02 Agustus 2026 | Online: 22 Agustus 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Sektor kepelabuhanan merupakan lingkungan kerja berisiko sangat tinggi (*high-risk operational environment*) yang menuntut calon profesional maritim memiliki literasi dan budaya *Health, Safety, Security, and Environment (HSSE)* yang unggul. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk menganalisis dan mengukur efektivitas program Orientasi Studi Lapangan (OSL) berbasis *experiential learning* dalam meningkatkan kompetensi serta kesadaran keselamatan kerja Taruna Program Studi S1 Transportasi STIMARYO. Kegiatan ini melibatkan 47 Taruna/i sebagai peserta dan manajemen HSSE PT Krakatau International Port (KIP) sebagai mitra sasaran.. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan siklus *Experiential Learning Kolb* yang terintegrasi dengan empat tahapan: *Pre-assessment*, *Safety Induction & Observasi Lapangan Terstruktur* (dermaga, fasilitas bongkar muat, sistem PTW, dan ISPS Code), *Diskusi Praktisi*, serta *Post-assessment*. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui uji beda dan analisis nilai *Normalized Gain (N-Gain)*.. Hasil PkM menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada skor rerata pemahaman HSSE Taruna dari 62,40 (kategori Cukup) menjadi 88,75 (kategori Sangat Baik) dengan nilai *N-Gain* rata-rata sebesar 0,70 (kategori Efektivitas Tinggi). Taruna secara nyata mampu melakukan identifikasi bahaya (HIRARC sederhana), memahami prosedur *Permit to Work (PTW)*, pengawasan APD, hingga prosedur tanggap darurat tumpahan (*spill control*). Kegiatan PkM ini terbukti efektif menjembatani kesenjangan antara teori akademik dan realitas K3 di industri kepelabuhanan modern.

Kata kunci: keselamatan pelabuhan; HSSE; budaya kerja aman.

Abstract

Field Study Orientation (OSL) is an academic activity designed to enhance cadets' practical understanding of the operational dynamics of the maritime sector, which is characterized by high-risk environments, particularly within port operations. This activity aims to analyze the implementation of *Health, Safety, Security, and Environment (HSSE)* practices as part of efforts to improve occupational safety. The OSL was conducted at PT Krakatau International Port (KIP), involving 47 cadets from the Bachelor's Degree Program in Transportation at STIMARYO, with the target partners being the company's HSSE management and staff. The implementation methods included field observations, structured interviews with management and HSSE personnel, and documentation review related to safety policies and their implementation. This approach enabled participants to gain a comprehensive understanding of safety policies, safe working procedures, the use of personal protective equipment (PPE), equipment inspection, and risk control systems applied in the port environment. The results indicate that PT Krakatau International Port demonstrates a strong commitment to occupational safety through the implementation of SMK3, the ISPS Code, continuous training programs, safety induction, permit-to-work systems, heavy equipment inspections, spill control measures, and incident reporting

systems. Participants showed an increased understanding of the importance of safety culture and the key components of HSSE systems. However, several challenges remain, including extreme weather conditions, operational coordination in the field, worker compliance, and the potential for human error. This activity makes a significant contribution to preparing participants for professional careers with strong competencies and high safety awareness.

Keywords: port safety; HSSE; safety work culture.

PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan simpul vital dalam jaringan rantai pasok logistik global dan nasional yang mengintegrasikan moda transportasi laut dan darat. Karakteristik operasional pelabuhan dicirikan oleh lalu lintas kendaraan berat yang padat, penggunaan alat angkut-angkut berkapasitas besar (seperti *gantry crane*, *harbor mobile crane*, dan *conveyor*), interaksi aktif dengan kapal berukuran besar, serta penanganan barang berbahaya (*dangerous goods*) dan material curah. Seluruh dinamika ini menempatkan pelabuhan sebagai lingkungan kerja berisiko sangat tinggi (*high-risk environment*) terhadap potensi kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kerusakan fasilitas, hingga pencemaran lingkungan laut (Ihsan et al., 2025; Wira Laksana et al., 2024).

Dalam konteks Pendidikan Tinggi Vokasi dan Keberlanjutan Maritim, calon perwira darat dan manajer transportasi laut (Taruna/i) dituntut tidak hanya menguasai aspek teknis operasional logistik, tetapi juga memiliki kesadaran dan kompetensi mendasar terkait sistem manajemen keselamatan. Namun, realitas pembelajaran di bangku perkuliahan seringkali mengalami isolasi teoritis, di mana Taruna memahami regulasi keselamatan seperti Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), ISO 45001, serta International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code secara konseptual tanpa gambaran visual dan taktil mengenai penerapannya di lapangan (Ashari, 2025; Belabyad et al., 2026). Hal ini berpotensi menimbulkan *risk blind spot* ketika lulusan terjun ke industri profesional.

Guna menjembatani kesenjangan antara dunia akademik dan kebutuhan industri, program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini merancang intervensi pembelajaran terstruktur melalui Orientasi Studi Lapangan (OSL) yang diintegrasikan dengan kerangka Experiential Learning Theory (ELT) David Kolb. Pendekatan experiential learning menekankan bahwa transformasi pengetahuan terjadi melalui pengubahan pengalaman konkret (*concrete experience*) yang diikuti oleh observasi reflektif (*reflective observation*), konseptualisasi abstrak (*abstract conceptualization*), dan eksperimentasi aktif (*active experimentation*) (Mori, 2025; MWANJA, 2026).

Mitra sasaran strategis dalam kegiatan PkM ini adalah PT Krakatau International Port (KIP) salah satu pelabuhan curah kering dan umum terbesar di Indonesia yang memiliki kompleksitas operasional tinggi serta standar implementasi HSSE (Health, Safety, Security, and Environment) yang ketat. KIP telah mengintegrasikan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang SMK3, Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 38 Tahun 2016, standar ISO 45001:2018, dan regulasi IMO ISPS Code ke dalam tata kelola operasinya (Dien & Purwaningsih, 1996; PT Krakatau International Port, 2022). Melalui PkM ini, Taruna STIMARYO mendapatkan akses pembelajaran langsung (*hands-on exposure*) terhadap budaya dan sistem keselamatan industri, sementara pihak mitra memperoleh kontribusi berupa evaluasi persepsi dan masukan akademis terkait literasi K3 tenaga kerja muda.

Tujuan utama PkM ini adalah: (1) Menganalisis efektivitas metode OSL berbasis experiential learning dalam meningkatkan literasi dan budaya HSSE Taruna STIMARYO; (2) Mengidentifikasi penerapan sistem SMK3, ISPS Code, dan manajemen risiko di PT Krakatau International Port; serta (3) Menformulasikan rekomendasi penguatan kurikulum berbasis kompetensi K3 pada Program Studi S1 Transportasi. Hasil PkM ini diharapkan memberikan dampak berkelanjutan dalam menyiapkan SDM transportasi maritim yang berdaya saing, disiplin, dan berbudaya keselamatan tinggi (Simanjuntak, 2025; Xiang, 2026).

METODE

Kegiatan PkM dilaksanakan di area operasional PT Krakatau International Port (Cilegon, Banten) dengan melibatkan 47 Taruna/i Program Studi S1 Transportasi STIMARYO sebagai subjek penerima manfaat, serta Manajemen dan Tim HSSE PT KIP sebagai mitra industri. Metode PkM dirancang secara sistematis dengan mengadopsi 4 tahap utama Siklus *Experiential Learning* yang dipadukan dengan teknik evaluasi kuantitatif-kualitatif:

Tahap Persiapan & Pembekalan (*Pre-Assessment & Concrete Readiness*)

Sebelum diterjunkan ke lapangan, dilakukan koordinasi teknis bersama Manajemen KIP untuk menyelaraskan standar keselamatan kunjungan. Taruna diberikan pre-test tertulis (20 butir soal pilihan ganda dan studi kasus singkat) untuk mengukur tingkat pemahaman awal mengenai regulasi K3, identifikasi bahaya, APD, dan prosedur darurat. Skor pre-test dihitung dalam skala 0–100.

Tahap Pelaksanaan Orientasi Lapangan (*Concrete Experience & Reflective Observation*)

Pelaksanaan OSL di lapangan meliputi tiga kegiatan inti:

1. Safety Induction Mandatory: Sesi wajib dari Tim HSSE KIP mengenai potensi bahaya spesifik pelabuhan, tata tertib operasional, jalur evakuasi, titik kumpul (assembly point), dan penggunaan APD wajib (helm keselamatan, rompi reflektif, sepatu safety).
2. Field Walkthrough & Site Observation: Observasi langsung di dermaga bongkar muat curah, area gudang/penumpukan, fasilitas conveyor, serta peninjauan papan informasi keselamatan dan stasiun tanggap darurat.
3. Review Prosedur Kerja Aman: Pengamatan terhadap penerapan Permit to Work (PTW) untuk pekerjaan panas (hot work) dan ruang terbatas (confined space), inspeksi kelayakan alat berat, serta penerapan standar ISPS Code Security Level.

Tahap Diskusi & Dialog Praktisi (*Abstract Conceptualization*)

Diskusi interaktif dilaksanakan antara Taruna, Dosen Pembimbing, dan Praktisi/Supervisor HSSE PT KIP. Pada tahap ini, Taruna mendiskusikan temuan observasi, mengklarifikasi tantangan nyata di lapangan (seperti faktor cuaca ekstrem, kepatuhan pekerja/kontraktor, dan manajemen human error), serta mengaitkannya dengan teori perkuliahan Manajemen Risiko K3 dan Teknik Pelabuhan.

Tahap Evaluasi & Pasca-Kegiatan (*Active Experimentation & Post-Assessment*)

Setiap peserta diwajibkan menyelesaikan post-test dengan indikator soal yang setara dengan pre-test, serta menyusun laporan refleksi kritis individual. Efektivitas peningkatan kompetensi diukur menggunakan formula *Normalized Gain* (N-Gain) menurut Hake (1998):

$$N\text{-Gain} = (\text{Skor Post-test} - \text{Skor Pre-test}) / (100 - \text{Skor Pre-test}) \quad \dots(1)$$

Kategori efektivitas N-Gain dikelompokkan menjadi: Tinggi ($g \geq 0.70$), Sedang ($0.30 \leq g < 0.70$), dan Rendah ($g < 0.30$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil dan Implementasi Sistem HSSE di PT Krakatau International Port

PT Krakatau International Port (PT KIP) menunjukkan komitmen yang sangat tinggi dalam menerapkan sistem manajemen keselamatan terintegrasi. Berdasarkan hasil observasi dan analisis *dokumen* operasional, PT KIP telah menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sesuai PP No. 50/2012 dan ISO 45001:2018. Beberapa elemen kunci HSSE yang diimplementasikan secara konsisten meliputi:

1. Sistem Permit to Work (PTW): Pengendalian ketat terhadap pekerjaan berisiko tinggi (high-risk activity) melalui izin kerja terdokumentasi yang dilengkapi dengan analisis keselamatan kerja (Job Safety Analysis / JSA).

Orientasi studi lapangan sebagai media pembelajaran HSSE bagi Taruna Stimaryo di PT Krakatau International Port

2. Penerapan ISPS Code: Pengawasan keamanan fasilitas pelabuhan berbasis standar internasional, mencakup kontrol akses fisik, sistem kartu identitas (port pass), patrologi area steril, dan pemantauan CCTV 24/7.
3. Inspeksi Kelayakan Alat Berat: Pelaksanaan pre-operational check harian pada alat angkat-angkut (harbor crane, ship unloader, forklift) sebelum dioperasikan di dermaga.
4. Sistem Pengendalian Lingkungan & Tumpahan: Penyediaan fasilitas spill kit, oil boom, dan prosedur penanganan limbah B3 dari aktivitas bongkar muat material curah dan kapal.

Analisis Peningkatan Pemahaman dan Literasi HSSE Taruna

Pengukuran dampak PkM terhadap pemahaman Taruna dievaluasi berdasarkan lima indikator utama kompetensi HSSE maritim. Hasil perbandingan skor pre-test dan post-test disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor pretest dan posttest

No	Indikator Kompetensi HSSE	Rerata Pre-Test	Rerata Post-Test	Nilai N-Gain
1	Pemahaman Regulasi K3 & Standar Pelabuhan (SMK3, ISPS Code)	60.20	86.50	0.66 (Sedang)
2	Identifikasi Bahaya & Penilaian Risiko (HIRARC / JSA)	58.40	89.10	0.74 (Tinggi)
3	Prosedur Kerja Aman, Izin Kerja (PTW) & APD Mandatory	66.80	91.40	0.74 (Tinggi)
4	Kesiapsiagaan Darurat & Pengendalian Tumpahan (Spill Control)	61.50	87.20	0.67 (Sedang)
5	Internalisasi Budaya Keselamatan (Safety Culture & Mindset)	65.10	89.55	0.70 (Tinggi)
Rerata Keseluruhan		62.40	88.75	0.70 (Tinggi)

Berdasarkan data Tabel 1, terjadi peningkatan skor rerata pemahaman Taruna sebesar 26,35 poin (meningkat 42,2%). Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,70 mengindikasikan bahwa program OSL berbasis experiential learning memiliki efektivitas yang tinggi dalam menanamkan pemahaman HSSE. Peningkatan tertinggi tercatat pada indikator Identifikasi Bahaya (N- Gain 0,74) dan Prosedur Kerja Aman (N-Gain 0,74). Hal ini membuktikan bahwa observasi langsung di area operasional dermaga PT KIP mampu mengubah pemahaman abstrak Taruna menjadi keterampilan kognitif yang konkrit.

Internalisasi Teori Perkuliahan ke Dalam Praktik Industri (Experiential Learning)

Pengalaman langsung di lapangan memungkinkan Taruna melakukan verifikasi terhadap materi perkuliahan Keselamatan Pelayaran dan Manajemen Operasional Pelabuhan. Taruna menyaksikan secara nyata bagaimana Job Safety Analysis (JSA) diterjemahkan ke dalam tindakan pencegahan di lapangan, seperti penentuan jarak aman saat pengoperasian shipcrane, pemasangan safety net, dan sterilisasi lintasan conveyor. Pengamatan langsung ini memperkuat memori jangka panjang (long-term memory) peserta didik mengenai pentingnya kepatuhan SOP.

Selain itu, keterlibatan Taruna dalam sesi tanya jawab bersama praktisi HSSE PT KIP memberikan wawasan komprehensif mengenai penerapan Unsafe Action / Unsafe Condition (UAUC) Card. Taruna memahami bahwa pembentukan budaya keselamatan tidak hanya bertumpu pada ketersediaan peralatan APD yang canggih, melainkan pada tingkat kesadaran dan kepedulian (mindset) setiap individu di lapangan (Assyakra et al., 2024; Pratama & Hikmah, 2025).

Perspektif Praktisi K3: Tantangan Operasional dan Strategi Mitigasi

Dari sudut pandang praktisi K3 kepelabuhanan, pelaksanaan HSSE di pelabuhan curah seperti PT KIP dihadapkan pada beberapa tantangan kritis, antara lain:

1. Faktor Lingkungan & Cuaca Ekstrem: Angin kencang, gelombang tinggi, dan paparan panas ekstrem di dermaga dapat meningkatkan kelelahan fisik (*fatigue*) pekerja dan operator alat berat. Mitigasi dilakukan melalui pemantauan cuaca real-time dan pengaturan jam kerja bergilir (*shift work*).
2. Pengawasan Tenaga Kerja Eksternal (Kontraktor/TKBM): Tingkat kepatuhan K3 pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) seringkali bervariasi. PT KIP memitigasi hal ini melalui Safety Morning Talk (Toolbox Meeting) harian wajib dan pengawasan ketat oleh Safety Inspector.
3. Risiko Human Error: Pengurangan risiko bahaya kecelakaan akibat kelelahan atau kelalaian ditekan melalui penerapan sistem Safety Observation Report dan sanksi berjenjang terhadap pelanggaran prosedur keselamatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) melalui program Orientasi Studi Lapangan (OSL) berbasis *experiential learning* di PT Krakatau International Port terbukti berhasil meningkatkan kompetensi, literasi, dan budaya HSSE Taruna S1 Transportasi STIMARYO secara signifikan. Terjadi peningkatan rerata skor pengetahuan dari 62,40 menjadi 88,75 dengan rerata N-Gain sebesar 0,70 (kategori efektivitas tinggi). Pembelajaran berbasis pengalaman konkret di lapangan terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara teori akademik dan kebutuhan praktis industri kepelabuhanan modern.

Sebagai saran keberlanjutan PkM: (1) Bagi Pengelola Akademik STIMARYO: Disarankan untuk mengintegrasikan modul pelatihan HIRARC dan Sertifikasi K3 Dasar (Kemnaker/BNSP) secara terstruktur ke dalam kurikulum S1 Transportasi; (2) Bagi Mitra Industri (PT KIP): Kerjasama PkM ini dapat ditingkatkan menjadi program K3 Internship & Certified Student Apprenticeship untuk memperkuat sinergi *triple helix* antara akademisi, industri, dan pemerintah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada manajemen dan staf HSSE PT Krakatau International Port (KIP) atas dukungan dan fasilitasi selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi juga diberikan kepada Program Studi S1 Transportasi STIMARYO yang telah menginisiasi dan mendukung terselenggaranya kegiatan ini. Terima kasih kepada seluruh Taruna/Taruni peserta OSL atas partisipasi aktif dan kontribusinya selama kegiatan berlangsung. Penghargaan disampaikan kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan data, informasi, serta pendampingan di lapangan. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus ditingkatkan dalam mendukung kegiatan akademik dan pengabdian di masa mendatang.

DAFTAR RUJUKAN

- Ashari, I. (2025). *Characteristics of maritime higher education institutions (PTKL) in the sea transportation sector supporting the advancement of the national and international shipping*. International Journal Papier Public Review
- Assyahra, A. G., B, N. H., & Rahman, A. (2024). URL artikel : <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5201> MUAT DI TERMINAL PETI KEMAS KENDARI Article history: Received: 15 Juni 2022 Kecelakaan kerja di Indonesia terus mengalami peningkatan sehingga membutuhkan kebijakan dan tinda. 5(2), 187–195.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3)*.BSN.
- Belabyad, M., Kontovas, C., & Pyne, R. (2026). Skills and competencies for operating maritime autonomous surface ships (MASS): A systematic review and bibliometric analysis. *Maritime Policy & Management*

- Choi, J. C., & Atsari, F. (2026). Intercultural communication development in maritime English professional communication competence. *International Journal of Educational Policy and Practice*
- Dien, S. A. A., & Purwaningsih, R. (1996). Engendalian Risiko K3 Dalam Aktivitas Muat Material Plat Dengan Shipcrane Menggunakan Pendekatan HIRARC Pt Krakatau Bandar Samudera (Krakatau International Port). 1–11.
- Ihsan, T., Hendri, A. K., Silvia, S., & Maulidya, A. (2025). Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja Di Pelabuhan Dengan Bowtie Analysis : Studi Kasus Di Pt Pelabuhan Indonesia Regional 2 Teluk Bayur. 20(3), 186–196.
- International Labour Organization. (2013). *Safety and health at work: A vision for sustainable prevention*. ILO.
- International Maritime Organization. (2015). *International safety management (ISM) code*. IMO.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja*. Kemenaker.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 38 Tahun 2016 tentang pedoman sistem manajemen keselamatan di lingkungan pelabuhan*. Kemenhub.
- Manuaba, A. (2017). *Ergonomi dan K3 dalam industri modern*. PT Rineka Cipta.
- Mardiana, M., Laksmana, B., Harmuzan, H., & Sukardi, S. (2026). Strategic sea transportation management: A comprehensive framework for competitive advantage through regulatory excellence. *Google Books*.
- Marthinus, A. P., Tjakra, J., & Malingkas, G. Y. (2024). *Kajian Penerapan Health , Safety , Security And Environment (HSSE) Management System Berbasis ISO Pada PT . PELINDO IV (Persero) Terminal Petikemal Bitung Study of the Implementation of the ISO-Based Health , Safety , Security , and Environment (HSSE) Management System at PT . PELINDO IV (Persero) Bitung Container Terminal*. 2.
- Mori, Y. (2025). Analysis of challenges and impacts of different trends/factors on the implementation of onboard training: Perspectives from maritime education and training institutions. *Cognition, Technology & Work*
- MWANJA, W. W. (2026). Developing a competency-based undergraduate curriculum for marine and maritime studies course in an inland-water state: The case of Uganda. *Research Square*
- Pratama, A. H., & Hikmah, M. (2025). Upaya Penerapan Kebijakan Health , Safety , And Environment (Hse) Untuk Mencegah Dan Mengendalikan Risiko Kerja. 8, 2327–2333.
- PT Krakatau International Port. (2022). *Laporan tahunan PT Krakatau International Port*. PT KIP.
- Rahayu, T., Pribadi, T., & Rahmawati, M. (2024). *Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembentukan Taruna Pelayaran*. 06(04), 19714–19723.
- Simanjuntak, M. B. (2025). Integrating international relations into maritime vocational education: Enhancing global competence in the industry. *Janus*.
- Xiang, H. (2026). Research on the construction logic and practical path of the quality curriculum system for maritime majors in higher vocational colleges. *Academic Journal of Education*
- Wira Laksana, I., Ayu Johanda Putri, I., & Nurmala Sari Agustina, E. (2024). *Analisis Faktor Risiko Dan Upaya Peningkatan K3 Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (Tkbm) Di Pt Berlian Manyar Sejahtera Pelabuhan Jiipe Gresik Manyar*. 5(5).